



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



**Urban Resilience and Adaptation for India and Mongolia:  
curricula, capacity, ICT and stakeholder collaboration to support green & blue infrastructure and nature-based solutions  
619050-EPP-1-2020-1-DE-EPPKA2-CBHE-JP**

# БОТАНИКИЙН ЦЭЦЭРЛЭГИЙН НӨХЦӨЛД ТАРИМАЛЖУУЛЖ БУЙ ЗАРИМ ЗҮЙЛ СӨӨГ УРГАМЛЫГ ХОТЫН НОГООН БАЙГУУЛАМЖИД АШИГЛАХ ОНЦЛОГ

**Б.ДОРЖДЭРЭМ,  
Э.АРИУНБАЯР**

© URGENT

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

# СУДЛАГААНЫ ҮНДЭСЛЭЛ

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Urban Resilience and Adaptation for India and Mongolia: 619050-EPP-1-2020-1-DE-EPPKA2-CBHE-JP

curricula, capacity, ICT and stakeholder collaboration to support green & blue infrastructure and nature-based solutions

### ХОТЫН НОГООН БАЙГУУЛАМЖИЙН АЧ ТУС

<p>Биологийн олон янз байдлыг хадгална</p>	<p>Хөдөлгөөний идэвхийг нэмэгдүүлнэ</p>
<p>Үерийн усны хэмжээг багасгана</p>	<p>Агаарын тоосжилтыг багасгана</p>
<p>Орчны үнэ цэнийг нэмэгдүүлнэ</p>	<p>Стресс багасгана</p>
<p>Агаарын бохирдлоос үүсэлтэй олон янз өвчлөлүүдийн хэмжээг багасгана</p>	<p>Хотын гудамжны дулааныг 2-4 градус F-ээр бууруулдаг ба дуу чимээг багасгана</p>

### У-01 баруун дундгай

241	144	64	46
Урьдчилсан үнэ цэнэ 1000 евро/хүхэр	Котон ба 50 евро/хүхэр 1000 евро/хүхэр	Дууны төлөлт 1000 евро/хүхэр	Биологийн олон янз байдлыг хадгална
456	598	74	59
Урьдчилсан үнэ цэнэ 1000 евро/хүхэр	Даралт нөлөө 1000 евро/хүхэр	Даралт нөлөө 1000 евро/хүхэр	Урьдчилсан үнэ цэнэ 1000 евро/хүхэр
	1211		617
	Агаарын бохирдлоос илтийг Х-IV сэдвийн дундаж		ХАГ ГАЛГАЖ БОХИРООР НАС БАЛСАН ХУВИЙН ТУХАЙН 10% нь хэргэлдэг
			2018 онд PM <sub>2.5</sub> -ийн агууламж ДЭМБ-ийн зөвлөмжөөс жилийн 336 өдөр нь их байна

### Агаарын бохирдолтой холбоотой өвчлөлийн түвшин, 2014-2018 оны дундаж

144	390	235	
Урьдчилсан үнэ цэнэ 1000 евро/хүхэр	Котон ба 50 евро/хүхэр 1000 евро/хүхэр	Дууны төлөлт 1000 евро/хүхэр	Биологийн олон янз байдлыг хадгална
150	71	56	
Даралт нөлөө 1000 евро/хүхэр	Даралт нөлөө 1000 евро/хүхэр	Урьдчилсан үнэ цэнэ 1000 евро/хүхэр	





# ЗОРИЛГО

**Ботаникийн цэцэрлэгийн нөхцөлд зарим зүйл сөөг ургамлыг тарималжуулах боломжийг судлах, ногоон байгууламжид тарьж ургуулах, тэдгээрийн амьдралт, өсөлт хөгжилт, чимэглэлийн онцлогийн үнэлэх зорилго тавьж дараах зорилтыг дэвшүүллээ.**

- **Ногоон байгууламжинд тарих таримал ургамлын төрөл, зүйлийг баяжуулах.**
- **Ногоон байгууламжид тарьсан гоёл чимэглэлийн сөөг ургамлын өсөлт хөгжилтийн онцлогийг судлан илрүүлэх.**
- **Ногоон байгууламжид тарьсан сөөг ургамлын чимэглэлийн шинжийг үнэлэх.**

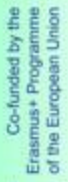
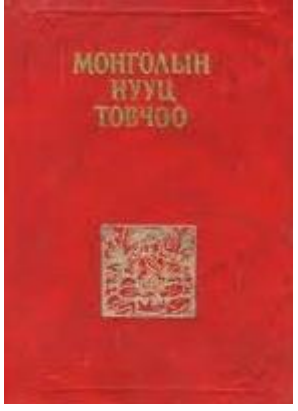
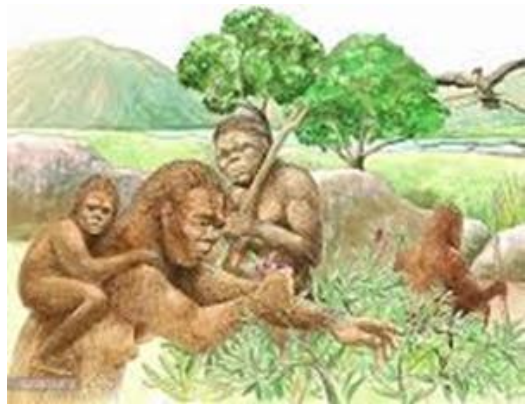


Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



Urban Resilience and Adaptation for India and Mongolia:  
619050-EPP-1-2020-1-DE-EPPKA2-CBHE-JP  
curricula, capacity, ICT and stakeholder collaboration to support green & blue infrastructure and nature-based solutions

# Чимэглэлийн модлог ургамал тариалах ТҮҮХЭН уламжлал



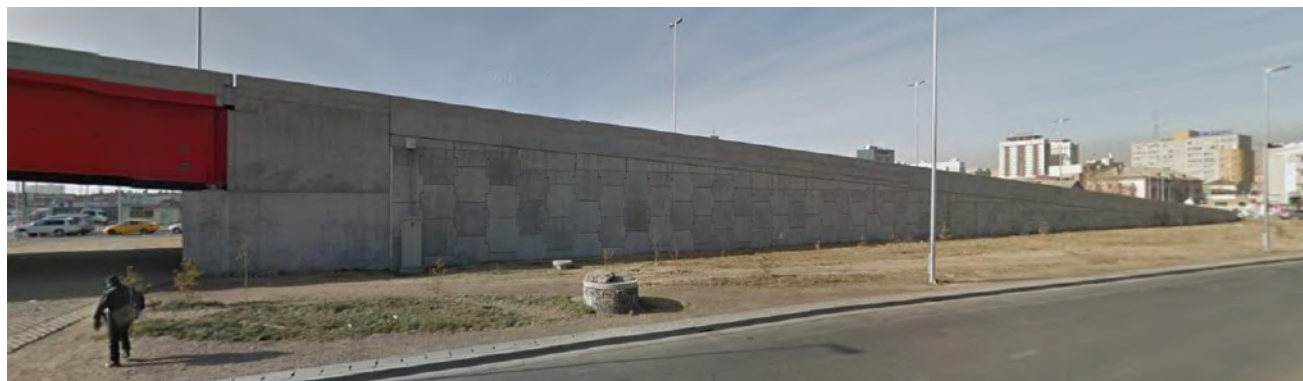
Urban Resilience and Adaptation for India and Mongolia:  
619050-EPP-1-2020-1-DE-EPPKA2-CBHE-JP  
curricula, capacity, ICT and stakeholder collaboration to support green & blue infrastructure and nature-based solutions

Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

## Ботаникийн цэцэрлэгийн ногоон байгууламж



Баянгол дүүрэг 5-р хороо Нарны гүүрний зүүн талын тохой



Өмнө



Дараа

## Баянгол дүүрэг 5-р хороо Нарны гүүрний баруун талын тохой



**Өмнө**



**Дараа**

## Баянгол дүүрэг 5-р хороо Нарны гүүрний зүүн талын тохой



**Өмнө**

**Дараа**

**Дараа**

**Дараа**



## СУДЛАГААНЫ АРГА

**Ботаникийн хүрээлэнгийн эрдмийн зөвлөлөөр батлуулсан аргазүйн дагуу явуулав.**

- ✓ **Тарималжуулж буй ургамлын тухайн орчиндоо дасан зохицож ургах чадварыг П.И.Лапин, С.В.Сиднева (1973) нарын хам үнэлгээний арга**
- ✓ **Модлог ургамлын гоёл чимэглэлийн шинжийг политомын тоон үнэлгээний (Болковский,1964; Якушина,1982; Александрова,1989) арга.**
- ✓ **Математик статистик боловсруулалтыг стандарт арга (Г. Н. Зайцев, 1984), Microsoft Office-ийн excel 2007 программ**



# СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН



Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Urban Resilience and Adaptation for India and Mongolia: curricula, capacity, ICT and stakeholder collaboration to support green & blue infrastructure and nature-based solutions 619050-EPP-1-2020-1-DE-EPPKA2-CBHE-JP

Нийт 3 овог 5 төрөл 26 зүйлийн 2-3 настай 729 ширхэг ургамал



# СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

## Чимэглэлийн сөөг ургамлын өсөлт, хөгжилтийн биологи

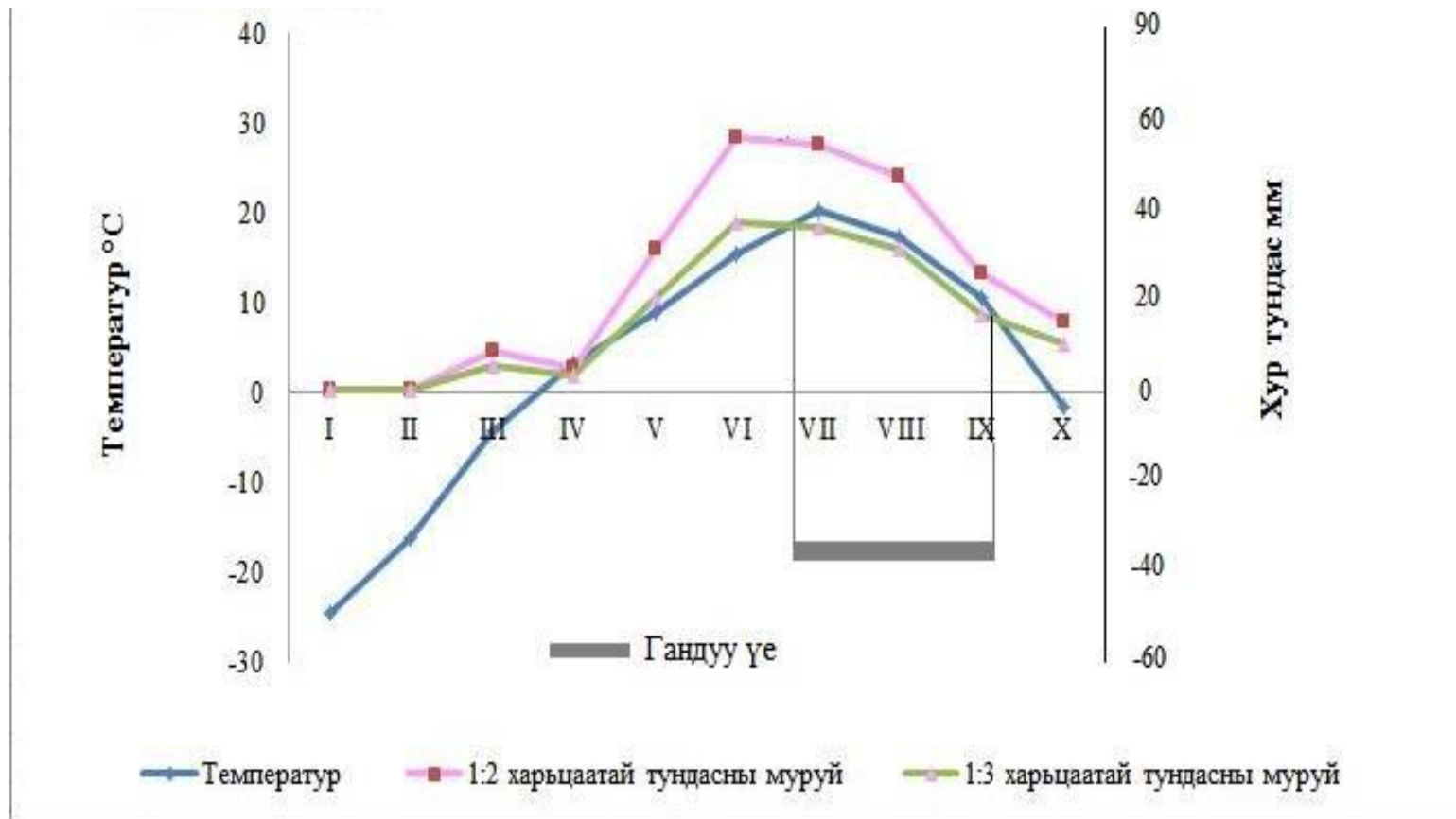
Гоёл чимэглэлийн 50 гаруй зүйл сөөгний үзэгдэлзүйн ажиглалт явуулсанаас 46 зүйл ургамлын ургалтын мөчлөгийн дундаж үзүүлэлтээр авч олон жилийн үзэгдэлзүйн байдалтай жишиж харьцуулсан.

### Ургалтын хугацааны фенобүлэг

Фенобүлэг	Ургалт эхлэх, төгсөх дундаж хугацаа	Ургалтын үргэлжлэх хугацаа, хоногоор
ЭЭ	Ү.1 – IX.27	148
ЭО	Ү.1 – X.9	161
ОЭ	Ү.11 – IX.27	138
ОО	Ү.11 – X.9	151

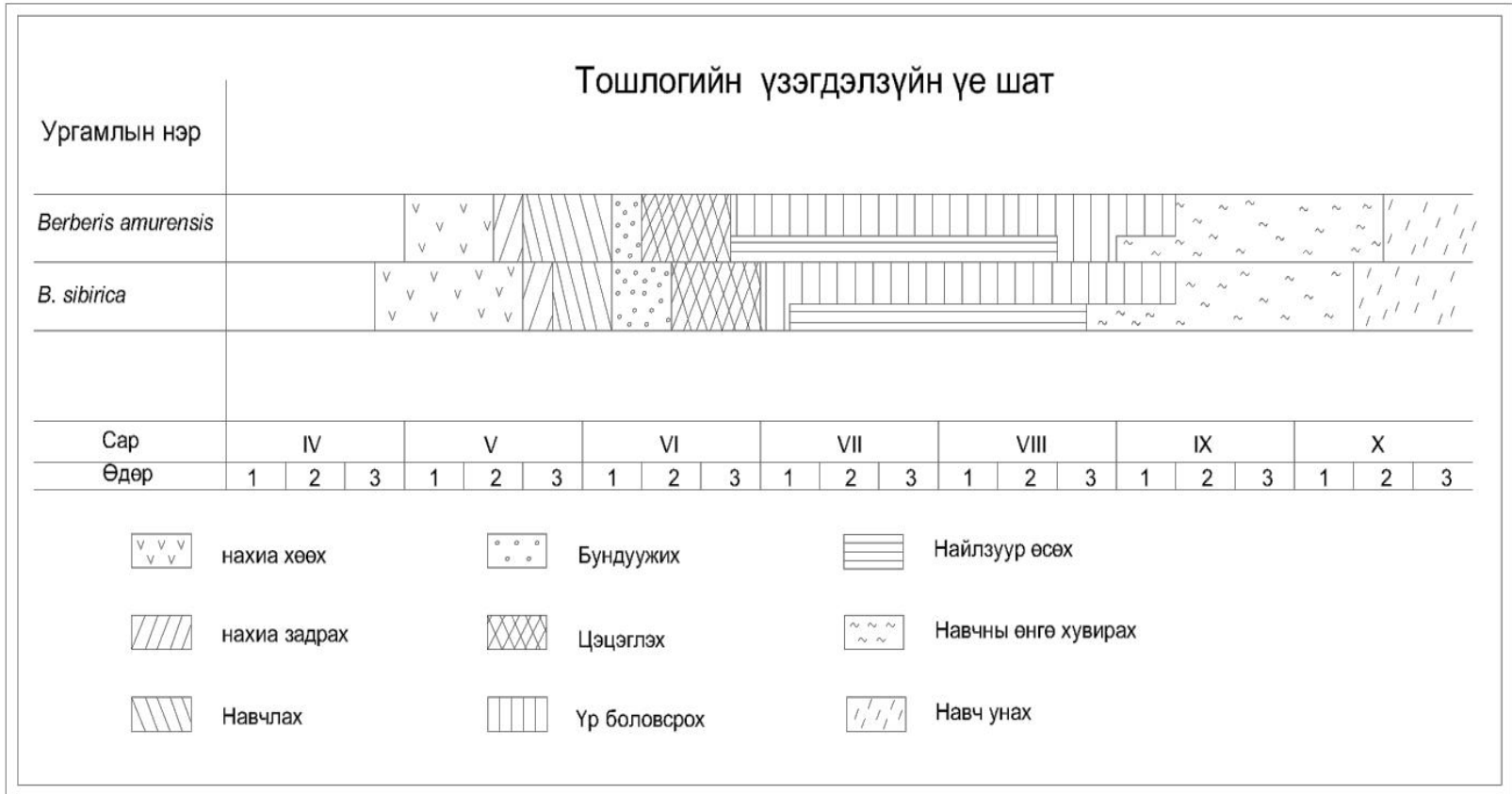
Ботаникийн цэцэрлэгийн нөхцөлд тарималжиж нутагшиж байгаа сөөг ургамлын хөгжлийн хэм нь олонхи зүйлд 122-153 хоногт явагдаж байна. Үзэгдэлзүйн ажиглалт явуулсан 46 зүйл ургамлын хөгжлийн хэмийг үзэгдэлзүйн хэмийн 9 бүлэгт оруулахад 4 бүлэгт хамрагдсан ба ДД бүлэг 143 -144, ДО бүлэг 153, ОД бүлэг 129-134 хоног, ОО бүлэгт 33 зүйл ургамал 122-153 хоногийн мөчлөгтэй хөгжлийн хэм нь явагдаж байна.

# Климадиаграмм



Гоёл чимэглэлийн сөөг ургамал 4-р сарын сүүлчээр нахиа хөөсөн боловч нахиа задрах хугацаа удааширч ургамлын ургалтын хугацаа өмнөх жилийнхээс 20 гаруй хоногоор оройтож байгаа нь 4,5-р сард сэрүүн, өдөр шөнийн температурын зөрүү их ургамал ургах тааламжтай нөхцөл бүрдэхгүй байсан. Цаг уурын байдлаас хамаарч ургамлын ургалтын хугацаа харилцан адилгүй үргэлжилсэн. Харин 6-р сарын сүүлчээс 9-р сарын эх хүртэл 60 гаруй хоног гандуу үе ажиглагдаж байна. Олон жилийн дундажтай харьцуулхад гандуу үе хожуу, харьцангуй олон хоног үргэлжилж байлаа. Энэ нь сөөг ургамлын цэцэглэлт, үрлэлтийн үед таарч байгаа нь үр боловсорход сөрөгөөр нөөлж байна.

## Тошлогийн үзэгдэлзүйн үе шат



Тошлогийн төрлийн ургамлын ургалтын хугацаа 5-р сарын сүүлчээс 10-р сарын эхэн хүртэл 124-148 хоног үргэлжилсэн. Цэцэглэлтийн хугацаа 6-р сарын дундаас 6-р сарын сүүлч хүртэл 10 гаруй хоног цэцэглэсэн. Үр боловсрох хугацаа 6-р сарын сүүлчээс 9-р сарын эхэн хүртэл 70 гаруй хоног үргэлжилж байна.

## Харганы үзэгдэлзүйн үе шат

Ургамлын нэр	IV			V			VI			VII			VIII			IX			X											
Өдөр	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3									
<i>Caragana arborescens</i>																														
<i>C. bungei</i>																														
<i>C. fruitcosa</i>																														
<i>C. microphylla</i>																														
<i>C. spinosa</i>																														

Харганын төрлийн ургамлын ургалтын хугацаа 5-р сарын 20-оос 10-р сарын эхэн хүртэл 129-153 хоног үргэлжилсэн. Цэцэглэлтийн хугацаа 6-р сарын эхээс 6-р сарын сүүлч хүртэл 10 гаруй хоног үргэлжилж, үр боловсрох хугацаа 7-р сарын эхнээс 8-р сарын дунд хүртэл 31-52 хоног үргэлжилж байна.

# Цэцэглэх хугацааны фенобүлэг

№	Ургамлын нэр	Цэцэглэх үе		Цэцэглэлт үргэлжлэх хугацаа/ хоног/	Цэцэглэх хугацааны фенобүлэг
		Эхлэх	Төгсөх		
1	<i>Berberis amurensis</i>	VI.10	VI.25.	15	00
2	<i>Syringa emodii</i>	VI.25	VI.30	5	00
3	<i>S. josikaea</i>	VI.20	VI.30	10	00
4	<i>S. komarovii</i>	VI.20	VI.30	10	00
5	<i>S. sweginzowii</i>	VI.25	VII.30	5	00
6	<i>S. vulgaris</i>	VI.25	VI.30	5	00
7	<i>S. wolffii</i>	VI.25	VI.30	5	00
8	<i>Rosa acicularis</i>	VI.15	VI.30	15	00
9	<i>R. baitagensis</i>	VII.10	VIII.10	31	00
10	<i>R.dahurica</i>	VI.30	VII.10	10	00
11	<i>R.Laxa</i>	VII.10	VIII.10	31	00
12	<i>R. oxyacantha</i>	VI.20	VII.10	20	00
13	<i>R. platyacantha</i>	VI.15	VI.30	15	00
14	<i>R. pimpinellifolia</i>	VI.20	VII.10	20	00
15	<i>R. rugosa</i>	VIII.15	VIII.25	10	00
16	<i>R. xanthina</i>	VI.15	VI.25	10	00
17	<i>R.sherardii</i>	VI.30	VII.30	30	00
18	<i>Caragana arborescens</i>	VI.5	VI.20	15	00
19	<i>C. bungei</i>	VI.15	VI.25	10	00
20	<i>C. fruitcosa</i>	VI.5	VI.20	15	00
21	<i>C. microphylla</i>	VI.10	VI.30	20	00
22	<i>C. spinosa</i>	VI.15	VI.30	15	00
23	<i>C. ussuriensis</i>	V.30	VI.15	15	00
24	<i>Lonicerakorolkovii</i>	VI.15	VI.25	10	00
25	<i>L. maakii</i>	VI.15	VI.25	10	00
26	<i>L. ruprechtiana</i>	VI.15	VI.25	10	00
27	<i>L. tatarica</i>	VI.15	VI.20	5	00
28	<i>L.morrovii</i>	VI.15	VI.25	10	00

Гоёл чимэглэлийн сөөг ургамлын цэцэглэх үеийг авч үзэхэд үзэгдэлзүйн оо-орой эхлэж орой төгсдөг бүлэгт хамаарагдаж байв. Үүнээс Голтборын төрлийн ургамал 5-10 хоног, Харганын төрлийн ургамал 10-20 хоног, Даланхальсны төрлийн ургамал 5-10 хоног тус тус үргэлжлэн цэцэглэж, Сарнайн төрлийн ургамал 10-31 хоногт тасаралтгүй үргэлжлэн цэцэглэсэн.



# Үр боловсрох хугацааны фенобүлэг

№	Ургамлын нэр	Үр боловсорч эхлэх, төгсөх дундаж хугацаа		Үр боловсролтын үргэлжлэх хугацаа, хоногоор	Үр боловсрох хугацааны фенобүлэг
		Эхлэх	Төгсөх		
1	<i>Berberis amurensis</i>	VI.25	IX.10	77	ДО
2	<i>B. sibirica</i>	VI.30	IX.10	42	ОО
3	<i>Syringa emodii</i>	VII.10	IX.30	82	ОО
4	<i>S. josikaea</i>	VII.20	X.1	73	ОО
5	<i>S. komarovii</i>	VII.20	IX.30	72	ОО
6	<i>S. sweginzowii</i>	VII.10	IX.20	72	ОО
7	<i>S. wolfii</i>	VII.10	IX.20	72	ОО
8	<i>Rosa acicularis</i>	VII.10	VIII.20	41	ОЭ
9	<i>R. baitagensis</i>	VIII.10	IX.10	31	ОО
10	<i>R.dahurica</i>	VII.20	IX.10	52	ОО
11	<i>R.Laxa</i>	VIII.1	IX.15	45	ОО
12	<i>R. oxyacantha</i>	VII.20	VIII.30	41	ОО
13	<i>R. platyacantha</i>	VII.20	IX.10	52	ОО
14	<i>R. pimpinellifolia</i>	VII.20	IX.10	52	ОО
15	<i>R. xanthina</i>	VI.30	VIII.30	61	ОО
16	<i>R.sherardii</i>	VII.20	IX.20	62	ОО
17	<i>Caraganaarborescens</i>	VI.25	VIII.10	46	ДЭ
18	<i>C. bungei</i>	VII.20	VIII.20	31	ОЭ
19	<i>C. fruitcosa</i>	VI.25	VIII.10	46	ДЭ
20	<i>C. microphylla</i>	VII.10	IX.10	52	ОО
21	<i>C. spinosa</i>	VII.10	IX.10	52	ОО
22	<i>Lonicerakorolkovii</i>	VI.30	VIII.20	51	ОЭ
23	<i>L. maakii</i>	VI.30	VIII.20	51	ОЭ
24	<i>L. ruprechtiana</i>	VI.30	VIII.20	51	ОЭ
25	<i>L. tatarica</i>	VI.25	VIII.30	66	ДО
26	<i>L.morrovii</i>	VI.30	VIII.30	61	ОО

Гоёл чимэглэлийн сөөгийн цуглуулгын хэсэг дэх 28 зүйлийн ургамал цэцэглэсэн ба үүнээс үр жимс боловсорч байгаа нь 26 зүйл байна. Үр боловсрох хугацааны 4 фенобүлэгт хамрагдаж байна. Харганын төрөл үрлэх хугацаа 31-52 хоног, Сарнайн төрөл 41-123 хоног, Даланхальс 51-66 хоног, Голтбор 72-82 хоногт тус тус үрлэж байна.

№	Ургамлын нэр	Амьдрах чадварын үзүүлэлтийн үнэлгээний оноо							Ерөнхий үнэлгээ	
		Найлзуур моджих	Өвөлжилтийн зэрэг	Титмийн хэлбэрээ хадгалах	Найлзуур үүсгэх чадвар	Өндрийн өсөлт өгөх чадвар	Үржих байдал	Үржих чадвар	Онооны нийлбэр	Ангиллын зэрэг
	I. Berberidaceae Juss.									
1	<i>Berberis amurensis</i> Rupr.+	20	25	10	5	5	25	7	97	I
	II. Oleaceae Lindl.									
2	<i>Syringa emodii</i> Wale.ex. Gdon+	20	25	10	5	5	25	7	97	I
3	<i>Syringa josikaea</i> Jac. fil. ex. Rchb.+	20	25	10	5	5	25	7	97	I
4	<i>Syringa komarovii</i> C.K. Schneid.+	20	25	10	5	5	25	7	97	I
5	<i>Syringa sweginzowii</i> Kochne et Lingelsh.+	20	25	10	5	5	25	7	97	I
6	<i>Syringa wolfii</i> C.K. Schned.+	20	25	10	5	5	25	7	97	I
7	<i>Syringa vulgaris</i> L.+	20	25	10	5	5	25	7	97	I
8	<i>Rosa acicularis</i> Lindl.	20	25	10	5	5	25	7	97	I
9	<i>Rosa baitagensis</i> Kamelin Gubanov	20	25	10	5	5	25	7	97	I
10	<i>Rosa dahurica</i> Pall.	20	25	10	5	5	25	7	97	I
11	<i>Rosa laxa</i> Retz.*	20	25	10	5	5	20	7	92	I
12	<i>Rosa oxyacantha</i> M. Bieb.	20	25	10	5	5	20	7	92	I
13	<i>Rosa pimpinellifolia</i> L.	20	25	10	5	5	20	7	92	I
14	<i>Rosa xanthina</i> Lindl.	20	25	10	5	5	25	7	97	I
15	<i>Rosa rugosa</i> Thunb.+	20	25	10	5	5	20	7	92	I
16	<i>Rosa sherardii</i> Davies.+	20	25	10	5	5	20	7	92	I
	III Fabaceae Lindl.									
17	<i>Caragana arborescens</i> Lam.	20	25	10	5	5	25	7	97	I
18	<i>Caragana bungei</i> Ledeb.	20	25	10	5	5	25	7	97	I
19	<i>Caragana fruitcosa</i> Pall.+	20	25	10	5	5	25	7	97	I
20	<i>Caragana microphylla</i> Lam.	20	25	10	5	5	25	7	97	I
21	<i>Caragana spinosa</i> (L.) DC.	20	25	10	5	5	25	7	97	I
22	<i>Caragana ussuriensis</i> (Regel.) Pojark.+	15	20	5	3	5	20	7	75	III
	IV. Caprifoliaceae Juss.									
23	<i>L.korolkovii</i> Stapf+	20	25	10	5	5	25	7	97	I
24	<i>L. maackii</i> (Rupr.) Herder.+	20	25	10	5	5	25	7	97	I
25	<i>L.morrowii</i> A. Gray.+	20	25	10	5	5	25	7	97	I
26	<i>L.ruprechtiana</i> Regel.+	20	25	10	5	5	25	7	97	I
27	<i>L.tatarica</i> L.+	20	25	10	5	5	25	7	97	I

## Дүгнэлт

1. ШУА-ийн Ботаникийн цэцэрлэгт гоёл чимэглэлийн болон жимс, жимсгэнэт сөөг ургамал тарималжуулж, нутагшуулах олон жилийн судалгааны үр дүнгээр 12 овогт хамаарах 26 төрлийн 112 зүйлийн сөөг ургамал тарималжих боломжтой тогтоогдсон.
2. Тарималжих, нутагших бүрэн боломжтой гэсэн ангилалд 98 зүйл ургамал I зэргийн үнэлгээ авсан, бол 6 зүйл II зэрэглэлийн үнэлгээ авч тарималжих, нутагших боломжтой, 8 зүйл III зэрэглэлийн үнэлгээ авч тарималжих боломжоор дунд зэрэг байна.
3. Цаашид эдгээр ургамлыг их хэмжээгээр үржүүлэн хот, суурин газрын ногоон байгууламжид гоёл чимэглэлийн зориулалтаар ургамал ургалтын хугацаанд тасралтгүй үргэлжлэн чимэглэхээр төлөвлөж тарих, мөн хүн ардын хүнс, эмийн хэрэгцээнд нийлүүлэх боломжтой гэж үзэж байнга.

**АНХААРАЛ ТАВЬСАН ТА БҮХЭНД БАЯРЛАЛАА**